

PROGRAMA



Aprendiendo desde casa

MATEMÁTICAS

TEMA 5

División

Dirigido a los niños de la educación primaria

Dra. Iris A. López



@AccionVzla



@AccionVzla

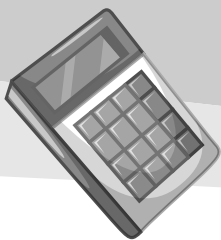


@AccionPorVzla



Acción Por
Venezuela

www.accionporvenezuela.com



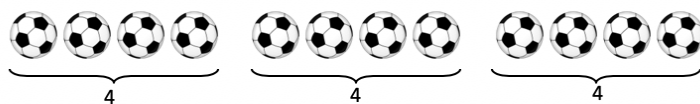
Introducción

Dedicado a los facilitadores

El siguiente es un material de apoyo, a manera de modelo, con la finalidad de proponer al niño de actividades que le permitan desarrollar la noción de cómo dividir números naturales, desde un punto de vista práctico. Esperamos que la secuencia de los ejercicios propuestos, permitan que los niños adquieran la habilidad de dividir. En esta guía, consideramos la división de los números naturales, $N=\{1,2,3,4,\dots\}$ junto con el número cero (0). Comenzamos estableciendo que:

“Dividir es descomponer o separar una cantidad en partes iguales”

Así por ejemplo, si tenemos 12 pelotas y queremos repartirlas entre 3 niños, dándoles a cada uno, la misma cantidad de pelotas, observamos que debemos repartirlas de la siguiente forma:



y a cada niño le toca 4 pelotas. Esto se expresa como: $12:3=4$ y diremos que la repartición (es decir la división) ha sido exacta, puesto que no sobró ninguna pelota.

Sin embargo, si tenemos las mismas 12 pelotas y queremos repartirlas, en cantidades iguales, entre 2 niños, observamos que sólo podemos darle a cada niño 6 pelotas:



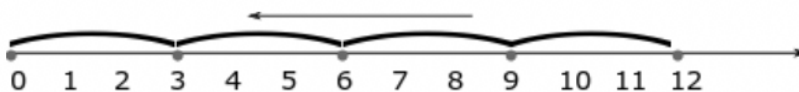
y así, $12:2=6$. Pero, si queremos repartir 13 pelotas entre los 2 niños, a partes iguales, observamos que a cada niño le tocan 6 pelotas y sobrá una:

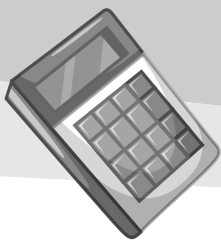


y en este caso, tenemos que la división no es exacta porque nos sobra una pelota.

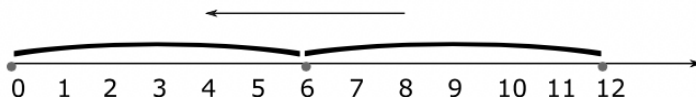
Cabe señalar, que la división puede pensarse como una resta abreviada, o como un proceso de contar hacia atrás a saltos. Así, por ejemplo, $12:3=4$, puesto que podemos expresar:

$$12-3=9, 9-3=6, 6-3=3 \text{ y } 3-3=0$$



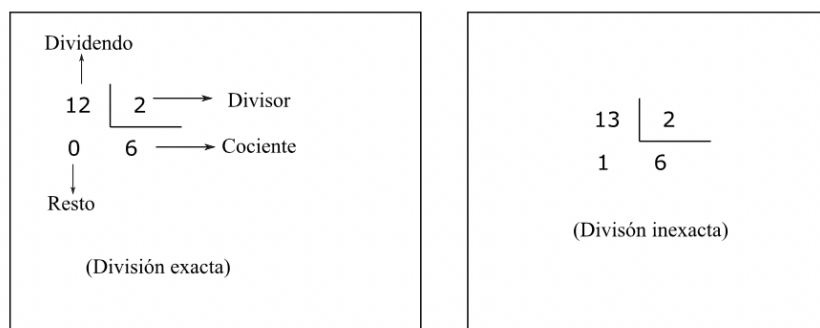


Análogamente, $12:2=6$, lo expresamos como; $12-6=6$ y $6-6=0$ y esto puede visualizarse de la siguiente manera:



En lo sucesivo, las divisiones las indicaremos con los símbolos $(:)$, $(\div)$ o la galera (L) y más adelante, con la barra $(/)$. Todos se leen “entre”.

Los elementos de una división son:



- El dividendo es la cantidad que vamos a repartir.
- El divisor indica en cuántas partes repartiremos al dividendo.
- El cociente es el resultado de la división e indica lo que le toca a cada parte.
- El residuo es la cantidad que sobra al repartir el dividendo.

Sólo en el caso de que las divisiones sean exactas, podemos pensar la división como la operación inversa a la multiplicación.

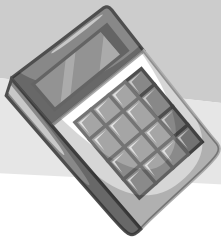
Por ejemplo, $12:2=6$ porque $6 \times 2 = 12$.

Además, es importante recordar que:

- Al resultado de la división lo llamaremos cociente.
- El resto siempre es un número menor que el divisor.
- El dividendo debe ser un número mayor o igual que el divisor
- El divisor nunca puede ser igual a cero (0). Es decir, nunca podemos dividir entre cero.
- A diferencia de la multiplicación, o la suma, la división no es conmutativa; es decir, el orden en que realizamos la operación importa. No es igual $10:2$ que $2:10$.

Recomendaciones generales:

Antes de iniciar la enseñanza de las operaciones de división, es fundamental y necesario que el niño domine cabalmente, las operaciones de multiplicación y de resta.

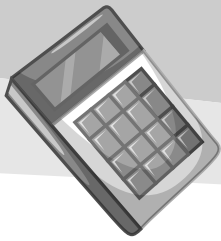


“A la mayoría de los niños que no saben restar y multiplicar se les dificulta aprender a dividir, o lo hacen defectuosamente.”

Por lo tanto, sugerimos:

- Trabajar un solo tema a la vez. Las sesiones de estudio deben adaptarse al ritmo del niño. Los ejercicios propuestos son modelos, pero usted proponga ejercicios similares. Utilice hojas o un cuaderno aparte.
- No continúe a un ejercicio de dificultad mayor, si aún el niño no domina los ejercicios de menor complejidad. No enseñe las divisiones con dos o más cifras en el divisor, si aún el niño no domina la división con una cifra.
- Permita que el niño haga el razonamiento, los cálculos y que los escriba en el papel detalladamente. Déjelo contar con los dedos, si así lo necesita. El objetivo fundamental es que comprenda los conceptos y realice los ejercicios correctamente, sin importar el tiempo que les tome en ello. Usted quiere un niño que desarrolle competencias, no una calculadora. Recuerden: “rápido no es sinónimo de mejor”

“A continuación, explique a su niño todas las nociones anteriormente expuestas y proceda a desarrollar las siguientes actividades”



Actividades (Dedicadas a los niños)

Actividad 1 (Noción de división exacta): Observa los siguientes ejemplos:

$$5 \times 3 = 15 \rightarrow 15 : 5 = 3 \text{ "y"} 15 : 3 = 5,$$

$$2 \times 3 = 6 \rightarrow 6 : 3 = 2 \text{ "y"} 6 : 2 = 3,$$

$$7 \times 1 = 7 \rightarrow 7 : 7 = 1 \text{ "y"} 7 : 1 = 7.$$

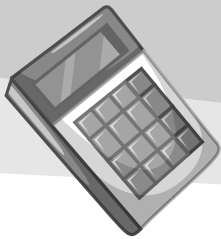
Pero, es muy importante recordar que:

$0 : 0 = \nexists$ ($\nexists$ se lee no existe) ¡Nunca podemos dividir por cero!

El cero es un caso especial en la división.

Ahora, completa siguiendo los ejemplos anteriores:

$6 \cdot 5 = 30 \rightarrow$	$30 : 5 =$	$30 : 6 =$
$8 \cdot 4 = 32 \rightarrow$	$32 : 4 =$	$32 : 8 =$
$4 \cdot 10 = 40 \rightarrow$		
$2 \cdot 9 = 18 \rightarrow$		
$9 \cdot 7 = 63 \rightarrow$		
$9 \cdot 3 = 27 \rightarrow$		
(¡ojo!) $5 \cdot 0 = 0 \rightarrow$		
(¡ojo!) $6 \cdot 6 = 36 \rightarrow$		
$9 \cdot 1 = 9 \rightarrow$		
$7 \cdot 8 = 56 \rightarrow$		
$5 \cdot 9 = 45 \rightarrow$		
$3 \cdot 6 = 18 \rightarrow$		



Actividad 2: Completa las siguientes divisiones, pensándolas como una operación inversa a la multiplicación.

$18:2=$

$27:3=$

$54:6=$

$16:4=$

$45:9=$

$48:8=$

$25:5=$

$48:6=$

$63:7=$

$14:2=$

$18:2=$

$70:7=$

$42:6=$

$24:3=$

$36:4=$

$36:4=$

$49:9=$

$35:5=$

$40:5=$

$49:7=$

$(¡ojo!) 0:4=$

$81:9=$

$21:7=$

$20:4=$

$(¡ojo!) 10:0=$

$56:7=$

$9:3=$

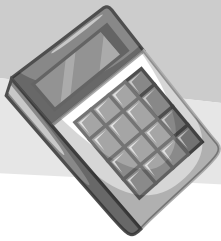
$72:9=$

$20:1=$

$54:9=$

$63:7=$

$32:4=$



Actividad 3(Divisiones exactas e inexactas): Lee con atención:

Tenemos que al dividir $18:3$, (se lee 18 entre 3), estamos repartiendo 18 unidades entre 3 y a cada uno le tocará 6. Como $6 \cdot 3 = 18$, entonces $18:3=6$ y el resto es cero. Esta operación se puede escribir de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} 18 \quad | \quad 3 \\ 0 \quad 6 \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{(División exacta)}$$

Sin embargo, hay casos en los cuales esto no es posible, como por ejemplo, si dividimos $19:3$. Por eso, realizamos los siguientes pasos.

- a) Buscamos un número que multiplicado por 3, de cómo resultado otro número que aproxime a 19, por defecto; es decir, escogemos el mayor número que multiplicado por 3, nos de 19 o menos que 19 pero que mejor lo aproxime. En este caso es 6 porque $6 \cdot 3 = 18$
- b) Restamos $19 - 18 = 1$.
- c) Escribimos 6 en el cociente y 1 en el resto.

Esto se puede escribir de la siguiente forma:

$$\begin{array}{r} 19 \quad | \quad 3 \\ 1 \quad 6 \\ \hline \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 6 \cdot 3 = 18 \\ 19 - 18 = 1 \end{array} \right. \rightarrow \text{(División inexacta)}$$

A continuación observa dos ejemplos más:

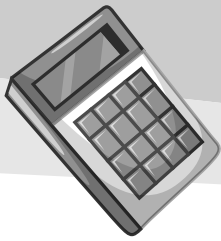
$\begin{array}{r} 15 \quad \quad 3 \\ 0 \quad 5 \\ \hline \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 5 \cdot 3 = 15 \\ 15 - 15 = 0 \end{array} \right.$	$\begin{array}{r} 22 \quad \quad 4 \\ 2 \quad 5 \\ \hline \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 5 \cdot 4 = 20 \\ 22 - 20 = 2 \end{array} \right.$
---	---

Según los ejemplos anteriores realiza las siguientes operaciones (usa hojas aparte):

$9 \quad \quad 3$	$5 \quad \quad 1$	$32 \quad \quad 5$	$16 \quad \quad 2$	$19 \quad \quad 4$	$24 \quad \quad 6$
$43 \quad \quad 5$	$50 \quad \quad 6$	$13 \quad \quad 3$	$27 \quad \quad 5$	$38 \quad \quad 6$	$10 \quad \quad 0$
					(¡ojo!)
$37 \quad \quad 6$	$27 \quad \quad 7$	$49 \quad \quad 6$	$49 \quad \quad 7$	$0 \quad \quad 7$	$89 \quad \quad 9$
				(¡ojo!)	

De los casos anteriores podemos concluir que en toda división:

Dividendo = Divisor x Cociente + Resto



Actividad 4 (Divisiones con una cifra en el divisor): Observa el siguiente ejemplo, donde realizaremos, paso a paso la división $597:3$

$$\begin{array}{r} \boxed{5}97 \overline{)3} \\ 2 \quad 1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 3 = 3 \\ 5 - 3 = 2 \end{array} \right.$$

a) Seleccionamos el 5 en el dividendo. Observa que $5 > 3$. Así, buscamos un número que multiplicado por 3, nos de 5 o el más cercano a 5 pero que no se pase. Este número es 1, porque $1 \times 3 = 3$. Luego, restamos $5 - 3 = 2$. Escribimos 1 en el cociente y 2 en el resto.

$$\begin{array}{r} 5\boxed{9}7 \overline{)3} \\ 29 \quad 19 \\ 2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 9 \times 3 = 27 \\ 29 - 27 = 2 \end{array} \right.$$

b) Bajamos el 9 y lo escribimos junto al 2. Buscamos un número que multiplicado por 3, nos de 29 o menor. Este es 9 porque $9 \times 3 = 27$. Restamos $29 - 27 = 2$. Escribimos 9 en el cociente y 2 en el resto.

$$\begin{array}{r} 59\boxed{7} \overline{)3} \\ 29 \quad 199 \\ 27 \quad 0 \\ 0 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 9 \times 3 = 27 \\ 27 - 27 = 0 \end{array} \right.$$

c) Bajamos el 7 y lo escribimos junto al 2. Buscamos un número que multiplicado por 3, nos de 27 o menor. Este es 9 porque $9 \times 3 = 27$. Restamos $27 - 27 = 0$. Escribimos 9 en el cociente y 0 en el resto. Así, $597:3=199$.

Del mismo modo, hemos realizado el siguiente ejemplo:

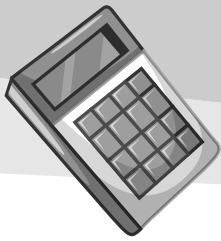
$$\begin{array}{r} 32745 \overline{)3} \\ 027 \quad 10915 \\ 04 \quad 15 \\ 15 \quad 0 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 3 = 3 \\ 3 - 3 = 0 \\ \text{a) Bajamos el 2. Como } 2 < 3, \\ \text{agregamos 0 al cociente y} \\ \text{bajamos el 7} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 9 \times 3 = 27 \\ 27 - 27 = 0. \\ \text{Bajamos el 4} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 3 = 3 \\ 4 - 3 = 1 \\ \text{Bajamos el 5} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 5 \times 3 = 15 \\ 15 - 15 = 0 \end{array} \right.$$

Observación importante: Si el primer dígito del dividendo es un número menor que el divisor, entonces tenemos que iniciar la operación con dos cifras. Por ejemplo, para dividir $12745:3$ procedemos de la siguiente manera:

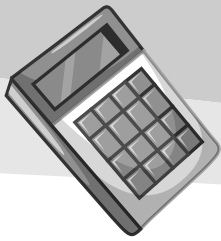
$$\begin{array}{r} \boxed{12}745 \overline{)3} \\ 07 \quad 4248 \\ 14 \quad 25 \\ 25 \quad 1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{a) Como } 1 < 3, \text{ bajamos el 12} \\ 4 \times 3 = 12 \text{ y } 12 - 12 = 0 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{c) Bajamos el 4.} \\ 4 \times 3 = 12 \\ 14 - 12 = 2 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{b) Bajamos el 7.} \\ 2 \times 3 = 6 \\ 7 - 6 = 1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{d) Bajamos el 5.} \\ 8 \times 3 = 24 \\ 25 - 24 = 1 \end{array} \right.$$



Ahora, realiza las siguientes operaciones siguiendo los pasos de los ejemplos anteriores (usa hojas aparte y escribe las divisiones el símbolo L)

49:3	60:6	120:4	207:3	525:5	123:2	1234:7	1360:6
5742:4	2021:3	8975:9	12345:9	32456:4	23091:5	86952:4	31859:7
35956:5	31085:2	52324:8	66742:9	59721:3	84392:2	94720:8	36749:7
521323:5	32745:3	827471:8	572769:2	745283:9	235072:4	10761:4	94863:3
94740:6	634521:5	327428:7	420792:3	827471:8	233479:2	947472:6	326571:6
927561:8	438627:9	832640:7	970423:6	749673:5	867132:7	329472:5	497473:4
980776:3	233478:2	543213:8	540021:5	102034:6	945670:4	456781:4	125671:5



Actividad 5 (Divisiones con dos cifras en el divisor):

Vamos ahora a estudiar el caso en que el divisor tenga dos cifras. El proceso es parecido al caso de una cifra. Observa el siguiente ejemplo en donde desarrollamos la división $64105:26$.

$$\begin{array}{r} \boxed{64}105 \\ 26 \overline{)121} \end{array}$$

a) Seleccionamos el 64. Observa que $64 > 26$. Así, buscamos un número que multiplicado por 26, nos de 64 o el más cercano a 64 pero que no se pase. Este número es 2, porque $26 \times 2 = 52$. Luego restamos $64 - 52 = 12$. Escribimos 2 en el cociente y 12 en el resto. Bajamos el 1 y lo escribimos junto al 12.

$$\begin{array}{r} \boxed{64}105 \\ 26 \overline{)121} \\ 52 \\ \hline 170 \end{array}$$

b) Buscamos un número que multiplicado por 26, nos de 170 o menor. Este es 6 porque $26 \times 6 = 156$. Restamos $170 - 156 = 14$. Escribimos 6 en el cociente y 14 en el resto. Bajamos el 0 y lo escribimos junto al 14.

$$\begin{array}{r} \boxed{64}105 \\ 26 \overline{)121} \\ 52 \\ \hline 170 \\ 156 \\ \hline 145 \end{array}$$

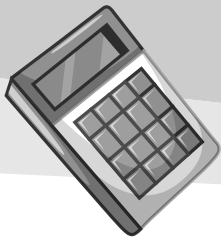
c) Buscamos un número que multiplicado por 26, nos de 170 o menor. Este es 6 porque $26 \times 6 = 156$. Calculamos $170 - 156 = 14$. Escribimos 6 en el cociente y 14 en el resto. Bajamos el 5 y lo escribimos junto al 14.

$$\begin{array}{r} \boxed{64}105 \\ 26 \overline{)121} \\ 52 \\ \hline 170 \\ 156 \\ \hline 145 \\ 130 \\ \hline 15 \end{array}$$

d) Buscamos un número que multiplicado por 26, nos de 145 o menor. Este es 5 porque $26 \times 5 = 130$ y $145 - 130 = 15$. Así finaliza la operación.

Es importante que observes lo siguiente:

- En cada paso, el resto siempre nos debe dar un número más pequeño que el divisor, si esto no fuese así ¡TU DIVISIÓN ESTÁ MALA!
- Si al iniciar la operación los primeros 2 dígitos del dividendo generan un número menor que el divisor, entonces bajamos tres dígitos. Por ejemplo, para dividir $140105:26$, como $14 < 26$, comenzamos el proceso bajando 140. Luego buscamos un número que multiplicado por 26, nos de 140 o menor y así continuamos la operación como en el ejemplo anterior.



Ahora, realiza las siguientes operaciones, como en los ejemplos anteriores (usa hojas aparte y escribe las divisiones con el símbolo $\div$)

$$987422:36$$

$$741024:45$$

$$569482:17$$

$$327531:82$$

$$431790:96$$

$$22478:53$$

$$523707:72$$

$$327470:64$$

$$669790:91$$

$$29432:22$$

$$54721:19$$

$$62103:95$$

$$185391:63$$

$$207093:45$$

$$411758:17$$

$$721083:34$$

$$435869:47$$

$$297045:58$$

$$378950:73$$

$$509653:78$$

$$741723:83$$

$$528704:86$$

$$234679:50$$

$$234590:123$$

(¡ojo!)

$$523456:432$$

(¡ojo!)

(Los últimos 2 ejercicios, con tres cifras en el divisor, se realizan como en el caso de dos cifras)

PROGRAMA



Aprendiendo desde casa

Fuentes documentales

Olga Milá de la Roca de Gómez, Elia Milá de la Roca de Díaz (1971)
Matemática de segundo Grado. Ediciones Cobo. Caracas

Ángel Díaz de Cerio (1977) Nociones elementales
y ejercicios prácticos. Colección Angelito.

Juan J. Gutiérrez, Luis E. Rincón. (2005)
Enciclopedia Girasol. Editorial Girasol.

Contactos:

matconexo@gmail.com
info@accionhumanitariaporvenezuela.com
@matconexo



Aprendiendo desde casa. Área: Matemáticas by Iris A. López P.
Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.



@AccionVzla



@AccionVzla



@AccionPorVzla



Acción Por
Venezuela

www.accionporvenezuela.com